

SIN-030	資料の出典（資料名、著者、巻、号、頁など） 宮澤正純：材料と環境, 49, 337(2000)		本資料の 作成者名 篠原孝順
整理番号 6 2	資料のタイトル 電気化学ノイズモニタリング法による腐食管理の現状と今後の課題		
失敗事例のタイトル 凝縮器・304 鋼チューブの(NH ₄) ₃ PO ₄ による腐食			一次原因（材料要素） 全面腐食
機種 コークス炉ガス精製プラント、多管式熱交換器	部品 アンモニア回収装置・凝縮器チューブ	材料 SUS304、オーステナイト系ステンレス鋼	概略の寸法
損傷発生時の状況 長年使用してきたコークス炉ガス精製プラントのアンモニア回収装置で、省エネルギー運転のため吸収液のりん酸濃度を上げたところ、回収アンモニア凝縮器の 304 鋼チューブなどで激しい腐食が起った。			
調査内容とその結果 損傷状況の詳細な調査、モニターによる腐食状況監視技術の開発：吸収液からアンモニアを分離する塔の塔頂ガス凝縮器に(NH ₄) ₃ PO ₄ が同伴して、304 鋼チューブが全面腐食を起した。チューブ材質変更などの対策がとれないため、(NH ₄) ₃ PO ₄ のキャリーオーバーを監視する技術の開発による対応が必要となった。			
損傷発生のシナリオ 省エネルギーが要求される状況となったため吸収液濃度を上げる方法を探ったが、予期せざる材料損傷に直面した。			
対策（損傷発生時にとられた対策あるいは現在とるべきと考えられる対策） 凝縮器下部のドラムに開発した腐食モニター（電気化学ノイズ法）を設置し、(NH ₄) ₃ PO ₄ のキャリーオーバーを監視しながら吸収液のりん酸濃度をコントロールする運転法を採用した。			
教訓 プラントの運転条件変更が装置材料に及ぼす影響の、定量的予測の難しさを示す事例である。 このプロセスは、著者の所属する企業が開発し長年の実績を有するものである。そのため、本資料は腐食モニターの開発報告が主題ではあるが、プラントの損傷を理解するために必要なプロセス条件や装置構造の情報が欠けており、記入者の推定で書いた部分がある。 化学プラントの材料損傷データ収集の難しさを示す例と言えよう。			
備考			
主要因		教訓とすべき対象者	
チェックボックス		チェックボックス	
<input type="checkbox"/>	当時の技術レベルでは不可抗力	<input type="checkbox"/>	設計者
<input type="radio"/>	情報伝達不備・不足	<input type="checkbox"/>	製作者 / 建設担当者
<input type="checkbox"/>	担当者不勉強/教育不十分/意識不足	<input type="checkbox"/>	検査者
<input type="checkbox"/>	指示ミス	<input type="radio"/>	使用者
<input type="checkbox"/>	うっかり、ぼんやり	<input type="checkbox"/>	メンテナンス者
<input type="checkbox"/>	その他	<input type="checkbox"/>	その他